Technische Universität München
Institut für Informatik
Lehrstuhl für Effiziente Algorithmen
Dr. Michal Mnuk

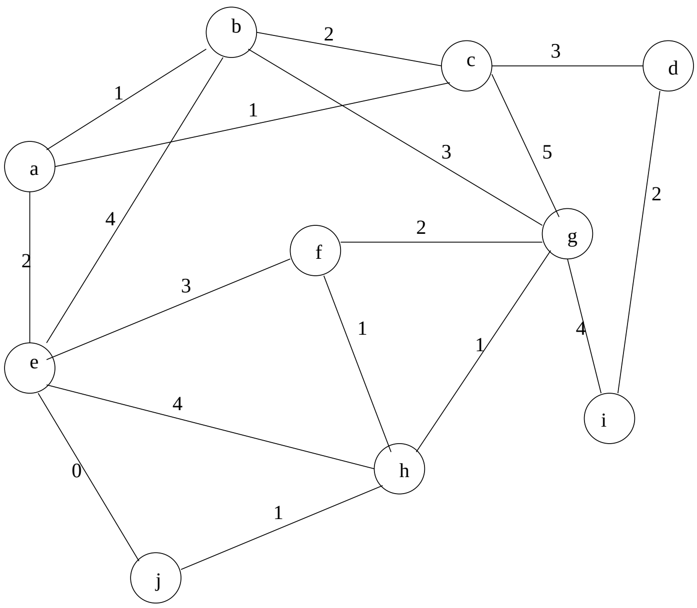
WS 2000/2001
Übungsblatt 9
19. Januar 2001

Grundlegende Algorithmen

Abgabe: bis 26. Januar, 15:00 Uhr, Briefkasten bei S0314

Aufgabe 1 (10 Punkte)

Schreiben Sie einen Greedy Algorithmus (Pseudocode) der einen minimalen Spannbaum eines gewichteten ungerichteten Graphen berechnet (Definition eines minimalen Spannbaumes: Siehe WWW Seite der Übung oder, z.B., das Buch'Grundlegende Algorithmen') . Wenden Sie Ihren Algorithmus auf den Graphen



an (Zwischenschritte angeben).

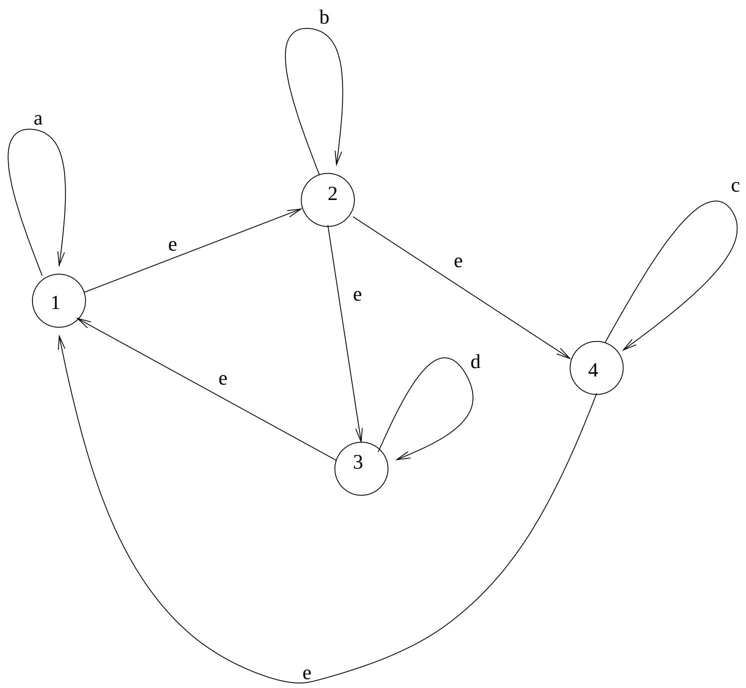
Aufgabe 2 (10 Punkte)

Schreiben Sie einen Algorithmus (Pseudocode) der folgende Spezifikation erfüllt.

Eingabe: gerichteter Graph G mit markierten Kanten, Knoten a, b, Integer n.

Ausgabe: Alle Kantenfolgen die auftreten, wenn ein Weg von a nach b durchlaufen wird, der höchstens $n-1$ Knoten besucht. Ein Weg von a nach b der höchstens $n-1$ Knoten besucht ist eine Folge von Knoten $a, v_1, v_2, \ldots, v_k, b$ wobei $k \leq n-1$, v_1 ist mit a adjazent, v_i ist mit v_{i+1} adjazent und v_k ist mit b adjazent. Beachten Sie, dass $v_i = a$ oder $v_i = b$ gelten kann.

Sei G der Graph



Beispiel: Der Weg $1-1-2-2-3-1$ hat `aebee` als Kantenfolge und besucht 4 Knoten. Wenden Sie Ihren Algorithmus auf G, $a = 1, b = 3$ und $n = 6$ an (Zwischenschritte angeben).